

## **USO DE LA ECOGRAFÍA PARA ESTUDIAR LA OVULACIÓN EN CERDAS. 1- INFLUENCIA DEL INTERVALO DESTETE-CELO**

J.J. Valdelvira; X. Averós; J.M.R. Alvaríño<sup>1</sup>; L.F. Gosálvez

Universidad de Lleida, Dep. Producción Animal-ETSEA, Av. Rovira Roure, 191. 25198-Lleida

<sup>1</sup>Universidad Politécnica, Dep. Producción Animal-ETSIAM, Ciudad Universitaria, 28040-Madrid

### **INTRODUCCIÓN**

La ecografía es, en la actualidad, la técnica más utilizada en el diagnóstico de la gestación en las especies porcina (Soede et al., 1998), aunque en estos últimos años también se utiliza en el seguimiento del ciclo ovarico de las cerdas, mediante ecografía transcutánea (Weitze et al., 1989) o transrectal (Soede et al., 1992), para determinar el momento de ovulación.

El inicio del celo es el parámetro utilizado para determinar el momento de la inseminación, como indicador del inicio del ciclo ovulatorio. Desgraciadamente, el momento de la ovulación puede variar entre 24 y 96 horas a partir del inicio del celo según Weitze et al (1994) o entre 10 y 58 horas según Soede et al. (1995). Además, un aumento en el intervalo destete-celo provoca una reducción de la duración del celo y, por tanto, del intervalo inicio del celo-ovulación (Weitze et al., 1994; Viana et al., 1999). Esta reducción del intervalo celo-ovulación, según Kemp y Soede (1996), tiene un efecto negativo sobre la fertilidad de las cerdas, probablemente por no realizar la I.A. en el momento óptimo.

El ánimo de este trabajo es realizar un seguimiento de la ovulación mediante ecografía transcutánea y analizar la posible influencia del intervalo destete-celo sobre el intervalo celo-ovulación.

### **MATERIAL Y MÉTODOS**

Para la realización de este trabajo se han utilizado un total de 52 cerdas multiparas de razas comerciales (Híbridas LW y Puras LD), elegidas al azar en una explotación intensiva, con un manejo y alimentación estándar. El celo de las cerdas se diagnosticaba diariamente desde el cuarto día postdestete, a primera hora de la mañana, mediante un macho recela. Cuando una cerda mostraba reflejo de inmovilidad se inseminaba a las 24 y a las 48 horas de la detección.

La determinación del momento de la ovulación se realizó por ecografía transcutánea, mediante un ecógrafo (SIUI-CTS 200V), con una sonda lineal de 5mHz. El seguimiento ecográfico de las cerdas comenzaba al cuarto día postdestete. Para ello se realizaron diariamente tres ecografías a cada animal, a intervalos de 6 horas, desde las 8 de la mañana a las 20 horas; el seguimiento finalizaba con la ovulación de la cerda, es decir, cuando se observaba una disminución del número de los folículos en el ovario. Las cerdas con un intervalo destete-celo (IDC) mayor de 7 días y en las que no se pudo determinar correctamente la ovulación fueron eliminadas del experimento por lo que se cuenta con la información de 23 cerdas.

La variable estudiada ha sido el intervalo entre el inicio del celo y la ovulación (ICO), tomando como momento de la ovulación la mitad del tiempo transcurrido

entre las dos últimas ecografías de la serie. Como factor de variación se ha tomado el intervalo destete-celo (IDC). El análisis estadístico se ha efectuado mediante análisis de regresión, utilizando el paquete estadístico SAS (1999).

## RESULTADOS Y DISCUSIÓN

En la tabla 1 se observa como la media de inicio del celo de las cerdas es a las 105 horas (4.4 días) del destete, hecho que coincide diversos autores (Kemp and Soede, 1996; Knox and Rodríguez, 2001). También se observa que la ovulación se produce, de media, a las 29.6 horas del inicio del celo, resultado similar al hallado por Soede et al., (1995).

**Tabla 1:** Duración del intervalo destete-celo y del intervalo celo-ovulación

	<b>Media <math>\pm</math> e.e. (horas)</b>	<b>Máximo (h)</b>	<b>Mínimo (h)</b>
<b>IDC (horas)</b>	105.0 $\pm$ 3.6	142	88
<b>ICO (horas)</b>	29.6 $\pm$ 4.5	75	3

IDC: Intervalo destete-inicio del celo

ICO: intervalo inicio del celo-ovulación

En las ecuaciones de regresión calculadas para las dos variables se observa que la variable dependiente (ICO) tiene una correlación negativa con la independiente (IDC), por lo que a medida que aumenta el IDC disminuye el ICO, en concordancia con Weitze et al., (1994) y Kemp and Soede, (1996).

	<b>Ecuación</b>	<b>valor de R<sup>2</sup></b>	<b>valor de p</b>
<b>Regresión Lineal</b>	$y = 111.885 - 0.784x$	0.407	<0.001
<b>Regresión Logarítmica</b>	$y = 438.01 - 87.99 \ln x$	0.433	<0.001

Aunque ambas regresiones tienen una gran significación estadística ( $p < 0.001$ ), la R<sup>2</sup> es demasiado pequeña, por lo que, en conclusión, el IDC no es un buen parámetro predictor del momento de la ovulación, tal y como afirman Viana et al. (1999). Al ser el IDC un parámetro fácil de determinar, una correlación mayor, hubiera permitido una mejorar la estrategia de inseminación.

## AGRADECIMIENTOS

Agradecemos la colaboración de Jordi Blanc Roquer en la toma de muestras y de la empresa Virgen de la Fuente por la cesión de animales e instalaciones.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Kemp, B., Soede, N. (1996). Weaning to oestrus interval in relation to timing of ovulation and fertilization results in sows. *J. Anim. Sci.* 74:944-949.
- Knox, R.V., Rodríguez Zas, S.L. (2001). Factors influencing oestrus and ovulation in weaned sows as determined by transrectal ultrasound. *Journal of Animal Science* 79(12):2957-2963.
- SAS Institute, (1999). SAS/STAT user's guide, version 6. SAS Institute Inc, Cary, NC, USA.

- Soede, N.M., Noordhuizen, J.P.T.M., Kemp, B. (1992). The duration of ovulation in pigs, studied by transrectal ultrasonography, is not related to early embryonic diversity. *Theriogenology* 38:653-666.
- Soede, N.M., Wetzels, C.C.H., Zondag, W., Konging, M.A.I., Kemp, B. (1995). Effects of time of insemination relative to ovulation, as determined by ultrasonography, on fertilization rate and accessory sperm count in sows. *J. Reprod. Fert.* 104:99-106.
- Soede, N.M., Hazeleger, W., Kemp, B. (1998). Follicle size and the process of ovulation in sows as studied by ultrasound. *Reprod. Dom. Anim.* 33:239-244.
- Viana, C.H.C., Da Silveira, P.R.S., Moretti, A.S.A., Rodrigues, P.H.M. (1999). Relationships between the characteristics weaning-to-estrus interval, estrus duration and moment of ovulation by ultrasonography in sows. *Brazilian Journal of Veterinary Research and Animal Science* 36(4-6):212-218.
- Waberski, D., Weitze, K.F., Gleumes, T., Schwartz, M., Willmen, T., Petzoldt, R. (1994). Effects of time of insemination relative to ovulation on fertility with liquid and frozen boar semen. *Theriogenology* 42:831-840.
- Weitze, K.F., Habeck, O., Willem, T., Waberski, D. (1989). Detection of ovulation in the sows using transcutaneous sonography. *Reprod. Dom. Anim.* 24:40-42.
- Weitze, K.F., Wagner-Rietschel, H., Waberski, D., Richter, L., Krieter, J. (1994). The onset of heat after weaning, heat duration, and ovulation as major factor in AI timing in sows. *Reprod. Domest. Anim.* 29:433-443.